

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-276922
 (43)Date of publication of application : 02.10.1992

(51)Int.Cl. H03M 13/00
 H04L 1/00

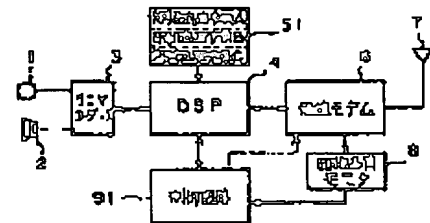
(21)Application number : 03-061097 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP
 (22)Date of filing : 04.03.1991 (72)Inventor : NONAMI TAKAYUKI

(54) RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To make the power consumption of a signal processing circuit proper in a radio communication equipment having the signal processing circuit applying error correction coding to a digital data.

CONSTITUTION: A signal processing circuit such as a DSP 4 selects one of plural coding processing procedures stored in a ROM 51 according to a command of a control circuit 91 and executes the selected procedure. The control circuit 91 selects coding processing with a small data compression ratio and a small error correction code according to the line quality outputted by a line quality monitor 8 and gives a command to the DSP 4 to execute the selected coding processing when the line quality is excellent. Thus, when the line quality is excellent, the DSP 4 executes the coding system in which a ratio of the error correction code to the entire code is small, that is, the coding system with less power consumption.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-276922

(43) 公開日 平成4年(1992)10月2日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 3 M 13/00		7259-5 J		
H 0 4 L 1/00	E	6942-5 K		

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-61097

(22) 出願日 平成3年(1991)3月4日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 野並 隆之

尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機
株式会社通信機製作所内

(74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外2名)

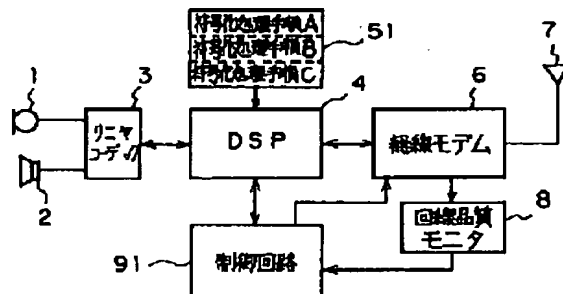
(54) 【発明の名称】 無線通信機

(57) 【要約】

【目的】 デジタルデータを誤り訂正符号化する信号処理回路を有する無線通信機において、信号処理回路の消費電力を適正化する。

【構成】 信号処理回路、例えばDSP4は、制御回路91の指示に従って、ROM51に格納されている複数の符号化処理手順のうちの一つを選択し、選択された手順を実行する。制御回路91は、回線品質モニタ8が出力する回線品質に従い、回線品質が良好ならば、データ圧縮率が小さく、かつ誤り訂正用符号が少ない符号化処理を選択し、選択された符号化処理を実行するようにDSP4に指示を与える。

【効果】 回線品質が良好な場合に、DSP4は、誤り訂正用符号の全符号に対する比率が小さい符号化方式、すなわち消費電力が小さい符号化方式を実行できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルデータを、誤り訂正符号化を含む音声符号化処理を施した後に無線回線を用いて送信する無線通信機において、情報符号と誤り訂正符号との比率が異なる複数の符号化処理を実行しうる信号処理回路と、前記無線回線の回線品質を測定する回線品質モニタと、前記回線品質モニタの測定結果に応じて前記複数の符号化処理のうちの1つを特定し、特定された符号化処理の実行を前記信号処理回路に指示する制御回路とを備えたことを特徴とする無線通信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、デジタル移動無線通信システムにおける移動局等に適用される無線通信機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図4は従来のデジタル移動無線通信システムにおける移動局の構成を示すブロック図であり、図において、1は音声が入力されるマイクロフォン、2は受信音声 outputs するスピーカ、3は入力されたアナログ音声信号をデジタル変換するとともに受信デジタル音声信号をアナログ信号に変換するためのリニアコーデック、4はデジタル化された音声信号の音声符号化処理等を行う信号処理プロセッサ（以下、DSPという。）、50はDSP4の音声符号化処理手順が格納された命令ROM（以下、ROMという。）、6はデジタル無線伝送用の無線モデム、7は送受信アンテナ（以下、アンテナという。）、8は無線回線の回線品質情報を出力する回線品質モニタ、90は無線機全体の制御を行う制御回路である。

【0003】 次に動作について説明する。マイクロフォン1から出力されたアナログ音声信号は、リニアコーデック3でA-D変換されデジタル音声信号となる。そして、DSP4は、リニアコーデック3から入力したデジタル音声信号を、ROM50に格納されている音声符号化処理手順に従ってデータ圧縮処理および誤り訂正符号化処理の符号化を実行し、符号データを無線モデム6に出力する。無線モデム6は、制御回路90の指令に応じて符号データについて所定の変調を行い、アンテナ7を介して基地局（図示せず）に送出する。

【0004】 ここで、回線品質モニタ8は、無線モデム6を介して受信回線の回線品質を測定することができる。そして、回線品質モニタ8は、回線品質情報を制御回路90に逐次報告している。制御回路90は、この情報にもとづいて、チャネル切換え等の回線管理を行う。

【0005】 音声符号化処理として、例えば米国のデジタルセルラシステムでは、テレコミュニケーション・インダストリ・アソシエーション（Telecommunication Industry Association: TIS）のIS-54規格に定められてい

るように、ベクトル・サム・エキサイテッド・リニア・プレディクション（Vector Sum Excited Linear Prediction: VSELP）方式が採用されている。この方式によれば、符号データの符号量は、音声符号が毎秒8Kビット、誤り訂正符号が毎秒5Kビットの計13Kビットであり、誤り訂正符号の比率が高い。よって、回線品質が劣悪であっても受信側における音声品質を一定水準以上に保つことができる。

10 【0006】 なお、移動局が受信する場合には、アンテナ7および無線モデム6を介して入力した符号データが、DSP4でデジタル音声信号に復元され、さらに、デジタル音声信号はリニアコーデック3でD-A変換され、リニアコーデック3から出力されたアナログ音声信号がスピーカ2に与えられる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 従来の無線通信機は以上のように構成されているので、DSP4は固定的な音声符号化方式を取扱い、通常、その音声符号化方式として回線品質が最悪の場合に適合したものが採用されていることから、回線品質が良好である場合であっても必要以上の誤り訂正符号が付加され、すなわち必要以上の符号化処理がなされ、DSP4の消費電力が大きくなるという課題があった。

【0008】 この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、実行される符号化方式を回線品質に対して最適化し、消費電力を最適化しうる無線通信機を得ることを目的とする。

【0009】

30 【課題を解決するための手段】 この発明に係る無線通信機は、情報符号と誤り訂正符号との比率が異なる複数の符号化処理を実行しうる信号処理回路と、無線回線の回線品質を測定する回線品質モニタと、回線品質モニタ測定結果に応じて複数の符号化処理のうちの1つを特定し、特定された符号化処理の実行を信号処理回路に指示する制御回路とを備えたものである。

【0010】

40 【作用】 この発明における制御回路は、回線品質が良好な場合には、信号処理回路が実行しうる符号化処理のうち、誤り訂正符号の比率が相対的に小さい処理を、信号処理回路が実行するように指示する。

【0011】

【実施例】 以下、この発明の一実施例を図について説明する。図1において、51は3つの音声符号化方式の処理手順が格納されたROM、91は回線品質に応じた音声符号化方式の決定処理をも行う制御回路であり、その他のものは同一符号を付して図4に示したものと同一のものである。なお、信号処理回路は、この場合には、DSP4とROM51とで実現されている。

50 【0012】 また、3つの音声符号化方式の一例が図2

に示されている。すなわち、音声符号化方式A、B、Cは、それぞれ、無線モデム6に入出力する符号データのうち情報符号である音声符号と誤り訂正用符号との比率が、例えば図2に示されるようになっていいる。DSP4の演算量は、一般に、音声品質を同等とした場合、音声信号の圧縮比率が高く、また誤り訂正用符号の比率が高いものほど多くなる。そして、DSP4の消費電力は、演算量が多くなるに従って大きくなる。

【0013】次に動作について説明する。通信時、無線モデム6を介して受信回線の回線品質が回線品質モニタ8によって監視されている。そして、回線品質モニタ8は、回線品質情報を制御回路91に逐次報告している。制御回路91は、この情報にもとづいて回線管理を行うとともに、回線品質に応じた音声符号化方式の選択も行

う。【0014】この選択は、回線品質が良好なときには音声符号化方式Cを、劣悪なときには音声符号化方式Aを、そして中間のときには音声符号化方式Bを選択するようになされる。例えば、制御回路91は、回線品質に関して2つのしきい値を有し、回線品質情報によって示される回線品質としきい値との大小関係に応じて、実行されるべき音声符号化方式を選択する。音声符号化方式が変更されるべきであると判断したときには、その旨を無線モデム6を介して基地局に伝送する。基地局から変更の可否について応答が返された後、応答が可であれば、制御回路91は、DSP4に対して、音声符号化方式を切替える指示を行う。

【0015】DSP4は、この指示に応じて、受信音声信号についての音声符号化処理（この場合には、具体的には復号化処理）を切替える。すなわち、実行されるべきROM51中の音声符号化処理手順が切替えられる。なお、切替えは、基地局側と所定の同期処理がなされた後に行われる。このようにして、回線品質が良好なときには、データ圧縮率が小さく、かつ誤り訂正用符号の比率が小さい音声符号化方式、すなわち、DSP4の消費電力が少ない音声符号化処理が選択され、回線品質に応じた適切な消費電力制御がなされる。

【0016】なお、上記の処理は基地局側でも実行される。すなわち、基地局側において、受信回線品質の監視がなされ、音声符号化方式の切替えが必要と判断された場合には、その旨が移動局に通知される。そして、移動局は、基地局側と所定の同期処理を行った後、送信音声信号についての音声符号化処理を切替える。

【0017】また、上記実施例では、ROM51中の音声符号化処理手順が完全に切換えられるように説明したが、各手順間の共通部品を1つの共通処理手順としておき、各手順に対して共通に用いられるようにしてもよい。

【0018】ところで、上記実施例では、マイクロフォン1およびスピーカ2を装備して音声伝送サービスのみを提供する無線通信機について説明したが、音声伝送以外のデータ伝送、例えばファクシミリ伝送等も実行可能な無線通信機に適用することもできる。

【0019】図3は音声伝送以外のデータ伝送を実行しうる無線通信機の一構成例を示すブロック図である。図において、10はパーソナルコンピュータ等の外部機器を接続するためのデータ入出力ポート、52はDSP4の処理手順が格納されているROMである。ROM52には、音声符号化処理手順の外に、複数のデータ伝送処理手順が格納される。このように構成した場合には、データ伝送サービス時においても、無線回線の回線品質に応じて適切なデータ処理手順が選択され、適切な消費電力制御を行うことができる。なお、上記各実施例では、無線通信機について説明したが、他の通信機器であってもよい。

【0020】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば無線通信機を、無線回線の回線品質を監視し、回線品質に応じて適切な符号化処理を実行するように構成したので、信号処理回路の消費電力の制御が可能になって、消費電力の適切化をはかれるものが得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による無線通信機を示すブロック図である。

【図2】音声符号化処理の音声符号と誤り訂正符号との比率の一例を示す説明図である。

【図3】この発明の他の実施例による無線通信機を示すブロック図である。

【図4】従来の無線通信機を示すブロック図である。

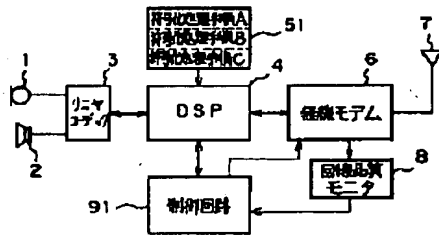
【符号の説明】

- 3 リニアコーデック
- 4 DSP
- 6 無線モデム
- 8 回線品質モニタ
- 10 データ入出力ポート
- 91 制御回路

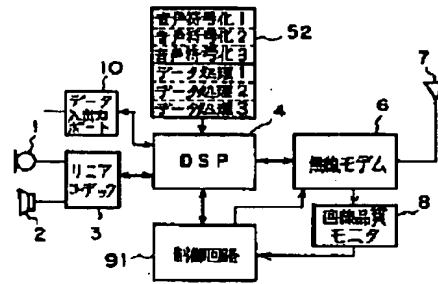
【図2】

符号化方式	音声符号	誤り訂正符号	演算量
A	8	5	大
B	10	3	中
C	12	1	小

【図1】



【図3】



【図4】

